



THE UNIVERSITY *of* EDINBURGH

Edinburgh Research Explorer

From lost crafts to delicate crafts: The development of Traditional Chinese Brick Architecture in Taiwan, from 1662 to 1895

Citation for published version:

Chou, Y-S & Theodossopoulos, D 2013, From lost crafts to delicate crafts: The development of Traditional Chinese Brick Architecture in Taiwan, from 1662 to 1895. in . *Conf. Proc. "Red-Brick Architecture in Southern Fujian Province and influenced area"*, Fujian, China.

Link:

[Link to publication record in Edinburgh Research Explorer](#)

Document Version:

Peer reviewed version

Published In:

. *Conf. Proc. "Red-Brick Architecture in Southern Fujian Province and influenced area"*, Fujian, China

Publisher Rights Statement:

© Chou, Y-S., & Theodossopoulos, D. (2013). From lost crafts to delicate crafts: The development of Traditional Chinese Brick Architecture in Taiwan, from 1662 to 1895. In . *Conf. Proc. "Red-Brick Architecture in Southern Fujian Province and influenced area"*, Fujian, China.

General rights

Copyright for the publications made accessible via the Edinburgh Research Explorer is retained by the author(s) and / or other copyright owners and it is a condition of accessing these publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

Take down policy

The University of Edinburgh has made every reasonable effort to ensure that Edinburgh Research Explorer content complies with UK legislation. If you believe that the public display of this file breaches copyright please contact openaccess@ed.ac.uk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



緩慢的遷移 - 清代閩南紅磚在台灣發展初探 (1662-1895)

周郁森
英國愛丁堡大學博士候選人

Dr. Dimitris Theodossopoulos
Lecturer, The University of Edinburgh, UK

摘 要

構築為文化的一種載體，其形成及傳播過程，為研究建築歷史的重要議題之一。自十七世紀中期至十九世紀末，大量閩粵地區移民來臺建立起漢人社會，閩南的紅磚建築文化亦隨之移至臺灣。然而初期閩南紅磚製作技術及紅磚建築文化傳播速度緩慢，直到十九世紀，閩南紅磚建築文化方才在台灣蓬勃發展。臺灣以其特殊的歷史背景，成為探討前工業化時代東亞地區構築文化如何傳播流動之絕佳案例。

本研究為清代閩南紅磚文化在台灣發展之初步研究。透過文獻調查，了解清代閩南紅磚傳播到台灣的發展時期；再討論傳播發展歷程之背後影響因素。以建築技術發展的角度，就閩南紅磚技術及建築文化在臺灣建築史所扮演角色之議題，為臺灣清代傳統建築文化演進提出一概要的詮釋。

關鍵字：紅瓦厝、閩南、紅磚、建築技術、傳播

一、緒論 - 建築技術文化的遷移

建築是思想的延伸，起源於人類的意念，但最終實現須落實在實際物質上，借物質而得以存在。而建築實體的形成過程，不可避免要面對物質組織關係之處理，此物與物的結合關係為構築術（tectonic），如同一種文學（Frampton, 1995），為建築文化的重要表現。對此議題，英籍建築師 David Chipperfield（2010）表示：「構築說明了建築中的掙扎，找尋一種物質性的組織關係，讓使用者感受到建築物建立在某種秩序上，且代表了某些意義；而代表某些意義的欲望，推動了意念的整合。」然而，建築作為文化載體，反應了某時某地的群體知識，受到其時代條件及地區條件影響及限制；建築背後並非絕對的世界秩序，而是變化的時空環境。¹如此沿生另一系列建築史研究之重要議題：建築是如何在在在不同時空的條件下演進變化？其演進因素為何，來是自身演化或受外來因素影響？所形成的建築如何反應外來文化因素？其傳播的過程之背後影響因素為何？這些都是討論建築演進時所無法避免的問題。

台灣建築自十七世紀起受到不同文明勢力影響，以其特殊的歷史背景，使之成為討論此命題之絕佳實驗場。十七世紀前，台灣島上居民分屬的南島語系之不同部落，島上尚無統一之政治實力。台灣的紅磚建築文化始於十七世紀初，在荷蘭人的影響下引入，但在荷蘭人離台後，其文化影響力即迅速消失；自十七世紀中期至十九世紀末止，來自閩粵地區移民不斷遷入，漢人文化逐步成為島上的主要文明，其建築文化也在台灣土地生根，大幅改變台灣島上的建築樣貌，成為台灣島的主流建築文明。而此時間的漢人建築文化的遷移，又閩南地區特有的紅磚建築為主要特色。

本研究希望在了解閩南紅磚建築文化傳入台灣之發展過程及背後影響因素的議題上，提出一宏觀的時間性研究，包括紅磚材料及製作技術來源，以及所應用之建築。然而，過去漢人社會之修復傳統，策略上並不刻意著重於保留建物原有樣貌及材料，以致今日所留存的閩南傳統建築，大多經歷數次修建、改建、甚至重建，大幅增加了研究台灣建築技術發展史的困難性。故本研究以文獻調查，輔以實際建築案例研究，將閩南建築技術的傳播過程，建立具時間軸的紅磚技術歷史發展述說。再透過其時代背景關係之探討，看紅磚在構築文化所扮演的角色發展，以及其發展如何反應當時官方態度、貿易網路、技術限制及文化偏好等影響因素。

另外，磚與瓦皆以粘土燒製製作之陶製物，但外型及用途不同：磚厚瓦薄；磚用於牆壁或地面、瓦用於屋頂。儘管存在這些差異，傳至臺灣的閩南製瓦及製磚技術上脈絡相同，皆由瓦窯生產，一般以瓦為主要產品、磚為次要產品。因磚與瓦在此系統中關係密切，故本研究在討論臺灣的閩南紅磚之傳播過程中，將兩者皆納入討論範疇。

二、台灣之閩南紅磚傳入發展簡史

（一）前言：閩南制磚工匠登陸臺灣（1624-1662）

閩南制磚工匠登陸台灣本島，最初從荷蘭領台時期開始。荷蘭東印度公司於 1624 年進駐大員（今台南安平地區），建造熱蘭遮城為其據點，從進駐起即自閩南招募漢人工匠至大員從事製磚，並同時從輸入中國磚頭，以供給城建設所需的大量用磚²。大員附近的赤崁地區不久後即成為本地製磚的重要據地³。1634 年後在荷蘭東印度公司的支持下，赤崁製磚業在台灣已具有相當的基礎，荷蘭東印度公司議會決議⁴，針對在大員及赤崁製造磚頭要抽取什一稅⁵，並要求大員市鎮的漢人居民在一年內把其以茅草及竹子建在的茅屋，改為磚頭房屋⁶。此記載除了說明當時赤崁製磚業的存在，更進一步說明在荷蘭人的要求下，磚頭的使用逐步普及到大員市鎮的一般漢人民宅，後期大員市街甚至有磚鋪道路⁷。1653 年興建的普羅民遮城所用磚，其用磚很可能包括為臺灣赤崁地區所生產的磚頭⁸。

在荷蘭東印度公司的管理下，此時期製磚之技術勞力由漢人移民擔任。1636 年後製磚技術已亦可隨漢人工匠轉移至臺灣島上其他地區，以配合公司需求而就地生產磚材，以降低材料運輸成本。1636 年 4 月公司決定在魷港（今嘉義縣布袋鎮）建造碉堡，即在當地找尋製磚材料，使漢人得以在附近大量生產磚頭⁹，為臺灣本島制磚技術移轉的第一例；1642 年荷蘭人在北部淡水地區建安東尼堡（今淡水紅毛城），為 1644 年 7 月已有 50 個以上的中國燒磚工匠與在淡水當地建窯產磚¹⁰，至 1645 年 5 月當地磚頭庫存一度達三十萬個¹¹，此為荷治時期台灣島上規模最大的一次技術轉移。以上兩例說明閩南漢人移民已有能力在台灣建立磚材之生產，以供給荷蘭東印度公司的需求。可惜的是，因無文獻說明與殘存窯體，無法確定當時其製磚技術及窯體為何。從使用閩南工匠來看，推測很可能為閩南瓦窯，但其燒窯技術在亦善於用磚的荷蘭人指導下發生什麼改變，目前則不得而知。

對於荷蘭東印度公司而言，磚、瓦皆為建設的重要物資，在其入臺初期即積極尋求能自產之道，但同時也繼續從大陸輸入。筆者以為，對十七世紀在台灣荷屬東印度公司而言，其承襲西方以疊砌結構為主的構築文化，磚被視為一種值得信賴的建材，可做為重要建物之主要材料。從今日熱蘭遮城的半圓堡殘蹟（圖 1），可了解當時荷蘭人的構築技術，厚度達二米以上之城牆底部，連城牆中央部分亦層層疊砌磚塊，而非夯土，反應了當時強化防禦之企圖心。



圖 1 熱蘭遮城半圓堡殘蹟（筆者照片）

（二）閩南制瓦技術傳入時期（1662-1800）

自 1662 年起，明朝鄭氏家族取代荷蘭東印度公司，於今日台南地區建立漢人政權，閩南建築文化成為台灣建築舞台之主流。此時期因清朝在沿海地區施行禁海令，建材不易從對岸取得，明鄭政權在台推動開墾，建材須就地生產，參軍陳永華「教匠取土燒瓦」¹²，為閩南製瓦技術進入台灣最早的文獻記錄。

明鄭時期（1662-1683）建設的建築物，並不以紅磚為主要建築材料，而是從「種竹以為牆，葺茅以為屋」開始，重要地標性建築包括文廟、祠宮亦然¹³。在草創之期，理想的建築材料取得困難情況下，先取當地可得之自然材料；然而在進一步引進閩南燒窯技術後，首先製造的建築材料為「瓦」而非「磚」，此說明了對明鄭政權及漢人移民而言，在建材選擇之先後順序上，瓦是比磚更為必要的建築材料。此與前期荷蘭領台時期，荷蘭人以磚為主的思維大不相同。在二十一年的明鄭政權結束時，臺灣地區的漢人瓦屋已達 2800 間以上，且高度集中在臺灣府城，近 2700 間¹⁴。

由上所述可知，荷蘭領台時期所奠定的製磚業，在明鄭政權下無法延續，以致需要重新輸入製造技術。考慮到於荷蘭領臺時期，在臺灣從事製磚產業之工匠多為漢人移民，而明鄭政權根據地即在赤崁地區附近，而製造技術仍然出現斷層，此現象之原因實值得討論。若漢人工匠仍在，很可能是不同文化的對紅磚建築材料的使用習慣不同所導致。

1684 年起，清朝取代明鄭，延續了漢人政權在臺灣之發展。此時期在台灣的閩南建築文化，建築逐步由茅頂逐步進化為瓦頂。各地方重要建築陸續「易茅以瓦」，如 1694 年臺灣縣夢蝶園、西元 1706 年諸羅縣學、西元 1710 年諸羅縣的元天上帝廟等¹⁵；民宅瓦屋亦隨之增加，到 1723 年臺灣府的瓦屋亦超過 8000 間¹⁶。紅瓦的普及使用，形成特殊的建築景觀。1745 年來臺任職的官員范咸形容其臺灣印象「臺屋瓦皆赤，下至牆垣階砌，無不紅」¹⁷。由

此來看，1747 年代的臺灣府城地區，紅磚已開始用於部分房屋之牆身與地板，瓦日益普及。然而，一般瓦屋的建築牆體可能仍以竹編泥牆、土塊磚為主。

相對於制瓦日漸普及，製磚卻鮮少被提及。對此狀況，筆者認為有兩個可能的解釋：第一種可能，此期磚材需求量不大，磚材主要仍依賴從大陸進口，多為隨船來台之壓艙物。第二種可能，磚材由臺灣瓦窯供應，但需求少、產能不多，作為瓦窯之次要產品，有訂單需求方才燒製。

十八世紀中葉後使用紅磚之建築案例日益增加，官署、廟宇、士紳階級宅第等指標性建築在新建、修建或重建時，已開始使用紅磚。但此時期紅磚建築表現簡樸素雅，其變化及裝飾度尚不明顯。例如臺南孔子廟的大成殿，其今日規模奠定約於 1751 年重修時奠定，其磚牆即承襲當時樸簡的風格，左右磚牆、基座皆以朱紅色灰泥粉刷（圖 2），並不特別表現紅磚之排列裝飾與變化；對比 1831 年大修完成的彰化孔子廟之底座（圖 3），可見從簡樸到精緻之時代變革。



圖 2 台南孔子廟大成殿

（圖片來源：

http://ezgotour.net/intro/South/intro_01.htm）



圖 3 彰化孔子廟大成殿

（筆者照片）

（三）閩南紅磚構築起步時期，1800~1860

相較於十八世紀時，閩南紅磚在臺灣製造及應用都在起步階段，十九世紀是閩南紅磚建築在台灣起飛的世紀。瓦窯隨漢人開墾逐步增多，發展較早的台灣府（台南）地區，可能已以瓦窯於本地燒磚，但少有文獻記錄。

十九世紀初期起，臺灣的建築已經開始準備逐漸改為紅磚系統。除了點（單棟建物）的改變，也進展到線與面（市街）的改變。鹿港為清中葉第一個大量使用紅磚的市街案例，鹿港自 1760 年後興起，1784 年清朝核定鹿港與泉州的對渡，來自泉州移民日增，至十九世紀中葉為閩南紅磚建築發展之全盛期，多數今日所存之清代鹿港紅磚建築建於此時期。來臺貿

易船隻常以紅磚、紅瓦作為壓艙，稱為「紅料」，鹿港握有當時中部主要港口之便，紅磚相對容易取得，故使用紅磚的普及度高，除用以建造房屋外，市街地面也以紅磚鋪面，在紅磚建材相對昂貴的年代，顯得格外豪華。

而十九世紀臺灣興起的磚石城牆的風潮，可視為紅磚建築遷移的另一項重要指標，因磚石城為紅磚需求數量龐大的特殊專案。在十九世紀以前，清廷中央視臺灣為亂匪盤據之地，因防禦政策的考量，故康熙、雍正、乾隆三朝皆對台實行「不築城政策」，故台灣在十八世紀末之前皆無以磚石所砌之城牆，常以木柵、荊竹或土牆代之。1788 年林爽文之亂結束後，來台平亂的福康安將軍曾奏請乾隆皇帝解除不築城禁令，為嘉義城建築磚石城，亦獲得乾隆皇帝之應允，為後續考量經費過於高昂，最後仍以夯土技術為主之三合土為城牆材料。雖然最後未能以磚石造城，但中央對於不築城政策有鬆動之跡象，為臺灣其他地區築磚石城奠下基礎¹⁸。

彰化縣城為台灣的第一座磚石城，自 1811 年開工到 1824 年竣工，施工期近 13 年。隨無文獻記載其磚來源，彰化縣城離周邊港口鹿港僅有十公里之遙，但當時彰化縣城周邊有九處地名瓦窯¹⁹，故使用大陸輸入磚及本地燒製磚皆可能。而即使面對築城這樣的大型專案，紅磚的輸入仍然是臺灣地區獲得紅磚建材的來源。淡水廳城（今日新竹），於 1828 年至 1829 年建造磚石城垣，因本地製磚品質不佳，仍使用由大陸地區進口之紅磚²⁰，但亦說明新竹地區已嘗試於本地燒磚，但技術尚未成熟。



圖 4 彰化縣城舊照（現已拆除）

（圖片來源：<http://www.tonyhuang39.com/tony0546/tony0546.html>）



圖 5 淡水廳城舊照

（圖片來源：<http://www.taiwancon.com/751895/日治時期臺灣影像-明信片.htm>）

（四）閩南紅磚建築黃金期（1860-1895）

1860 年臺灣對外國開港通商，貿易展開帶來外來文化的衝擊；另外受外國勢力覬覦臺灣的影響，臺灣在清朝中央的地位提昇，進入新一波的建設潮，亦為閩南紅磚建築文化在臺灣的黃金期。

受惠於清朝對臺政策態度的轉變，加強在臺建設，直接反映在興建更多城牆、砲臺等防禦性建築等大型專案上，而紅磚建材在此階段扮演了重要角色，顯示其防禦性的特質在此時期仍受到一定肯定。於 1879 年竣工的恆春縣城即為最好的例子，因受到日本勢力企圖進入臺灣南端的影響，清朝在當時無漢人市街的屏東地區制縣，其工匠及磚材皆運自大陸²¹；而另一方面，台北府城於 1884 年落成，使用的是當地製磚²²，說明清末北部地區的製磚技術終於達到一定水準。另外，清末臺灣起建砲臺，例如旗後砲臺，雖屬西式防禦建築，但表面仍為閩南建築式斗砌磚牆，正門兩邊以磚砌「囍」尤為特殊，而牆身內石外磚，說明對紅磚的定位仍傾向表面材料（圖 7）。



圖 6 恆春縣城北門

（圖片來源：<http://zh.wikipedia.org/wiki/File:恆春縣城北門.JPG>）



圖 7 旗後砲臺

（圖片來源：<http://zh.wikipedia.org/wiki/File:威震天南.JPG>）

除了防禦性的需求，此時期紅磚在裝飾性部分也有所發展。裝飾性細節的出現，說明對建築的要求已不能止於功能性的滿足，成為構築文化的特色形成的重要因素。閩南紅磚的裝飾性發展可初略分為兩個方向：一是以排列方式呈現不同圖案；另一種則是磚雕。前者普及較早，約在十九世紀上葉；後者則在十九世紀下半。磚雕在建築之實用功能方面並無實質意義，為一種工藝技術的展現，已構築文化觀點來看近似文學，提高了閩南紅磚建築的文化深度，表現了當時文化的審美與價值觀，可說是閩南紅磚建築文化發展至高峰的表現。

臺灣磚雕的歷史，最早可從 1786 年鹿港龍山寺起算，但到 1850 到 1900 年之間方才大量出現，臺灣中部案例質量尤佳，如彰化元清觀（光緒年間修）、臺中潭子摘星山莊（1879）、臺中大肚磺溪書院（1890）、大里林宅（1888）等。其中臺中大肚磺溪書院其裝飾性綜合紅磚排列及磚雕，從屋簷、牆身、門框到台基都有磚雕裝飾，細節精緻，可視為臺灣在閩南紅磚建築文化的高峰。



圖 8 臺中大肚磺溪書院正面
（筆者照片）



圖 9 臺中大肚磺溪書院 中落側牆
（筆者照片）

因文獻史料的缺乏，無法確定上列案例參與之匠師來歷。但考慮其技藝表現需建立在一定成熟度的匠師系統，與當時聘用「唐山師傅」至臺灣的風氣來看，此系統應是傳承自閩南，在臺灣逐漸發展出區域特色。

（五）後記：閩南紅磚建築的支流化（1895-1945）

1895 年起，台灣進入日本統治時期。日本政府對紅磚需求孔急，而臺灣本地亦無法提供足夠之紅磚供給，故初期由日本、中國輸入紅磚，同時於台灣成立日本資本之制磚公司，逐漸引入新式制磚技術。與新式制磚技術比較，傳統閩南式瓦窯屬非連續窯，其燒窯時間長、能源消耗較為不經濟，日本人先引進屬半連續窯之登窯（目仔窯），而後 1902 年又引進屬連續窯的霍夫曼窯，自此台灣的紅磚製造進入工業化時期。而 1899 年起日本提高關稅後，中國輸入紅磚失去價格競爭力，故台灣紅磚不再仰賴進口，朝向自給自足之道路邁進。在來台的新一代日本建築家技術官僚主導下，日本紅磚建築成為台灣建築新的主流，此風潮一直發展到 1920 年代方逐漸消退。

在此時代化的浪潮下，閩南紅磚並未消失，而是轉為支流，其中包括閩南紅磚製造業與閩南式建築。而在紅磚製造業部分，因臺灣此時對紅磚需求增大，而日資制磚公司之資本與技術密集，其紅磚品質及價格較高，主要供給政府機關及較為富裕的地區建設；閩南傳統瓦窯仍有成長，瓦仍為主要產品，供應一般台灣民眾之需求²⁴。在建築方面，台灣屬於閩粵移民為主的漢人社會，在廟宇及民宅部分仍維持閩南傳統建築之特色。另外，明鄭、清朝時期所建的古蹟與歷史建築，因日治時期之紅磚材料相對於前期更普及易得，許多在日治時期翻修，有些亦開始使用日式紅磚。

三、討論：緩慢的遷移

自十七世紀起，台灣地區成為閩南紅磚建築文化的輸入地。紅磚在當時為相對先進之建築材料，然而歷經東寧王國/明朝鄭氏在台二十二年，清廷領台兩百一十二年，臺灣一直未能在本島建立自給自足的紅磚供給，其紅磚仍需仰賴閩南進口，本地制磚業並不發達，對比於前荷蘭時期、後日本時期，在臺灣皆都積極發展紅磚本地化，其技術傳播速度緩慢，而閩南紅磚建築文化的成熟期也在十九世紀才發展。原因何在？本研究以下就官方態度、貿易網路、窯業技術限制、文化偏好之四個可能，初探其背後原因。

（一）官方態度：

綜觀十七世紀到十九世紀末，閩南紅磚在臺灣的發展來看，其發展動能似乎大多來自民間力量，而官方態度則扮演定調發展的關鍵腳色。紅磚文化在台灣的發展歷史，政治情勢改變為其主要推動力。

相對於荷蘭人對紅磚建材取得的積極，明鄭政權的到來帶給臺灣的是閩南漢人觀點的建築文化，窯業之產品重點轉為製瓦。失去了政權的支持，荷蘭時期所建立的製磚業也失去市場而無法生存。台灣地處亞熱帶，夏季多雨濕熱，有梅雨季及颱風，顯然對漢人來說，用於屋頂防水的瓦，比用於牆身或地板的磚更為重要。

臺灣進入清朝統治後，清廷初期對臺施行消極的統治政策，因中央仍視臺灣為叛亂之地，因考慮海防問題方才收為領地。為減低其危險性，施行嚴格控制人民流動的禁海令，及頻繁換防的班兵制度，大幅增加了到臺灣的危險與難度，因此初期渡海者多為冒險性格強烈之徒，社會環境整體動盪，無法吸引技藝純熟的工匠，不利於精緻文化的形成，減緩了建構文化遷移的速度。既由民間力量出發，顯然需要民間更為富足，方能產生更精緻的紅磚建築。十九世紀中葉之後，臺灣於清廷中央的地位大幅提昇，從化外之地成為海防重地並加強其建設，同時，開港貿易讓臺灣更為富裕，自此方有更為精緻閩南式傳統建築出現。唐山匠師往來臺灣與大陸的模式，應也在此時期方才逐漸穩定下來。

由此討論可知，紅磚文化成長的動力雖然大部分來自民間力量，但其產業的培植、構築文化的建立，背後受到官方態度的影響頗大。在清朝領臺初期，治臺政策重防而非興利，當中央不支持地方發展的階段，其發展速度明顯緩慢；而清朝官方治臺方針的改變後，配合民間社會的財富動力累積，紅磚建築才逐漸出現。在此討論情境下，紅磚某種程度上可視為一種由上而下的材料，技術傳播深受政治力量變動影響。或者說，此種現象產生的主要原因，應在於網絡系統的變動，因紅磚建築傳播依賴當時形成的網路系統上，而網路系統受到政治力量的轉向後即會調整變動，故官方態度成為影響紅磚建築遷移速度的重要因素。

（二）貿易網路：

構築文化的成形及流動，與當時的貿易網路系統相關密切，因建築需建立且依賴當時可以取得之材料或技術，而這依賴當時的貿易網路系統。建築材料的可取得度，往往也影響了其被使用的程度。

清代台灣製磚技術發展緩慢，可能與清代的貿易網路有關。從歷史的發展來看，臺灣的瓦，以瓦為主要產品，其成立的原因在於閩粵漢人移民的觀念與習慣，認為瓦是一般民宅的必需品，所以需地方發展即可設瓦窯產瓦。磚則屬高價品，用者多為官署、廟宇、大家宅第，以當時「大陸－臺灣」貿易系統下可由閩南輸入，取得品質較佳之材料，而既然需求不大，又自貿易網路中獲得供應，那麼改善本地生產水準及提高產量，就顯得不重要也不急迫。

（三）技術限制

閩南紅磚建築文化遷移速度緩慢，以宏觀角度來看，與其時代所受到條件限制有關。主要為窯體製磚技術及工匠流動等兩項限制。前者解釋閩南紅磚製作技術、後者則解釋了閩南紅磚建築文化的緩慢轉移。

臺灣於十七世紀至十九世紀所輸入制磚瓦的窯體以閩南傳統瓦窯為主，別名「包子窯」或「龜仔窯」，以瓦片為主要產品、紅磚屬於次要產品，故得其名。此制磚技術帶來幾種限制：生產時間長、土壤原料需仔細挑選、燒磚技術難度高。首先，瓦窯為間歇窯，一般入窯、燒火、冷卻、出窯，需時二到三個月。其中燒火需時四十五至六十天，包括先以小火培燒去除土胚內水氣、再以大火攻燒使土胚陶化；等待冷卻亦需二十至三十天。因燒程時間長，且過程費時、照顧麻煩，因此在需求不大的地區，瓦窯可能每年僅約一燒。再者，傳統閩南瓦窯因慢燒較挑土質，需選擇較少雜質的粘土，否則品質下降明顯。第三是在傳統閩南瓦窯之燒製技術下，紅磚較瓦為厚、用土量大，如何控制火候之技術難度較瓦為高²⁵。傳統閩南瓦窯的作法上較接近手工藝，此幾點技術的限制使閩南紅磚製作在傳播有一定的難度。

而工匠流動亦為其限制。在明鄭與清代時期，建築專業知識的傳播有賴工匠的遷移，而工藝精緻化大多需要建立在較穩定社會。紅磚構築文化所需技術，主要為「製磚技術」者與「砌磚技術」兩種，換言之，需要專業的燒磚師傅與砌磚師傅。明鄭時期來臺的漢人多為軍人或隨軍人員，故工匠品質無法要求，生產之建築材料與建築物較為簡略；至清中葉後漢人社會發展逐漸穩定，對於細節品質的要求提高，故能吸引技藝高超的砌磚技術者，提高細部裝飾的品質。

（四）文化偏好

從文化系統角度，了解不同建構文化的心態，便能看出對紅磚態度不同，進而成為影響紅磚發展之背後因素。

相對於荷蘭人，在漢人的建築文化中，磚的角色顯然沒有那麼重要。明鄭時期的建設，未能掌握荷蘭時期所留下的製磚技術，而是將注意力轉到製瓦上，這已表現了漢人的對磚的看法。漢人不似荷蘭人將磚視為重要之結構材，這可能與荷蘭人承襲西方建築傳統，以多疊砌構造為主流的概念；而閩南式建築自成體系，屋身整體上維持木構架、牆與大屋頂的組合。當建物需要擴大時，合院式的民居傾向增加平面配置的組件，也就是再增加一落或增加護龍，而非往上發展；即使街屋型建築的磚牆所佔整體建物比例提高，但至多止於兩層樓，而街屋型建築集中在市街，其商業發達，取得建材相對容易，也較能負擔。在構築文化上，在臺灣紅磚建築系統中，磚多是扮演表面材的角色，而非結構材。斗砌磚牆即為最好的例子，以大而薄的磚做為表面材，裡面使用泥土的作法，顯然磚在此系統中裝飾意味濃厚。但紅磚在建築的比例上增加、使用紅磚的建築數量增加，案例更集中發生於十九世紀中葉後，或許也許開放貿易後，受到西洋建築的影響有關。而在臺灣的閩南建築發展至成熟，其構築文化的喜好呈現多樣化的裝飾特色，接近手工藝並非工業化。這解釋了為何臺灣一直發展紅磚速度緩慢，因其承襲的閩南建築系統在概念上視磚為建築材料奢侈品，並非必需品，故在移民社會未能富裕穩定之前，並不急發展此項建築技術。

四、結論

從十七世紀中到十九世紀末止，在臺灣的閩南建築系統下，紅磚一直被視為較為正式而昂貴的建材。此點未曾改變。閩南式紅磚建築在臺灣的發展，瓦屋起步於十七世紀下半，但閩南紅磚建築實際發展集中於十九世紀，十九世紀中葉至末期達到高峰，從拙樸到精緻，其發展自成一體系。十九世紀末日本政府的到來，帶來另一波激烈的紅磚建築文化改變，閩南紅磚建築轉為支流，而後逐漸淡出臺灣建築舞台。以時間軸來看，閩南紅磚建築在臺的發展並不快。

就製造技術面來說，從十七世紀初荷蘭領臺時期起閩南製磚工匠已踏上臺灣，但荷蘭東印度公司支持所建立產磚業，在其離開後期即消失。而之後一百多年，雖漢人移民日增、漢人文化也逐步擴展至臺灣西部，臺灣本地窯業改以制瓦為主，本地製磚可能遲至十九世紀，但一開始品質、產量都不佳，重要建築的紅磚仍大多由大陸進口，此情況直至十九世紀末才有所提昇。閩南紅磚製造技術移轉速度之慢，直至十九世紀末台灣轉入日治時期前都還未能完成。整體來說，材料製造技術遷移的速度緩慢，此發展趨勢與清廷中央官方態度有關，而貿易網路、技術限制、文化偏好等因素，使臺灣並無對於自製磚的急迫需求，延緩了製磚技術本土化的速度。

本研究就閩南紅磚傳播到臺灣的過程提出一宏觀性之概要詮釋，以及背後影響因素之討論。希望為臺灣的閩南紅磚建築的輸入跟形成之議題提供一個研究開端，而此議題許多細節尚待更多相關研究補足及釐清。

五、註解

- 註 1 Jeremy Till (2009) 認為，建築對影響因素的依賴性，也是其機會所在即使如當代建築亦然，建築師為傾聽者與詮釋者，在與他人共享願景之狀況下，共同完成建築的實現；因此在建築背後並不是絕對的世界秩序，而是變化的時空環境。建築承載著人性、物性與境性的價值與意義，亦 2 為這些因素的產物。
- 註 2 江樹生，2010a。P.10。
- 註 3 江樹生，1999。P.2。
- 註 4 江樹生，1999。P.161。
- 註 5 十分之一稅，又稱什一奉獻。
- 註 6 此「磚頭房屋」亦可能指以瓦頂、土牆建造之房屋。
- 註 7 江樹生，2011。P.527、P.533。
- 註 8 《熱蘭遮城日誌》中，於普羅民遮城的材料來源並無特別著墨，但公司於臺灣其他地區建設，因記載人力及物質資源調動，間接記載了材料來源。因普羅民遮城位於總部熱蘭遮城附近，附近赤崁為產磚地區，加上依文獻記載可知荷蘭東印度公司有儲存中國磚之習慣，故筆者推測普羅民遮城用磚可能包括赤崁製磚及中國輸入磚。
- 註 9 江樹生，1999。P.230。
- 註 10 江樹生，2002。P.312。
- 註 11 江樹生，2002。P.407。
- 註 12 江日昇，1958。另連橫《臺灣通史》亦有類似記載。
- 註 13 沈光文，1958。
- 註 14 蔣毓英，1958。統計漢人瓦屋 2825 間瓦屋；在臺灣府城地區 2695 間。
- 註 15 高拱乾，1958。周鍾瑄、陳夢林，1958。
- 註 16 黃叔瓚，1958。
- 註 17 高拱乾，1958。
- 註 18 周郁森，2003。
- 註 19 周璽，1958。

註 20 未知作者，淡水廳築城案件，1958。

註 21 屠繼善，1958。「案台南就地不出杉木，即石料磚瓦，亦不及內地之堅實。當時材料均由福建船政局購運來恆；工匠亦由閩渡海而來。」

註 22 林敬雄、陳信雄，1997。

註 23 李建賢，2005。

註 24 中川理江，1997。周宜穎，2005。

註 25 鄧淑慧，2001。

六、參考文獻

Chipperfield, D. (2010). Conciliation of Opposites: Concepts. *El Croquis 150: David Chipperfield*. London, UK: El Croquis.

Frampton, K. (1995). Introduction: Reflections on the Scope of the Tectonic, *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture* (pp. 1-28). Cambridge, USA: MIT press.

Pepper, S. (1986). *Firearms and Fortifications: Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth Century Siena*. Chicago: University of Chicago Press.

Till, J. (2009). *Architecture Depends*. Cambridge, USA: MIT press.

中川理江（2005）。台灣日治時期日本民間企業發展之研究－以台灣煉瓦株式會社為例。未出版之碩士論文。國立成功大學建築學系，臺南市。

未知作者（1963）。淡水廳築城案卷。臺北市：臺灣文獻叢刊第 171 種，1963，5。P5。

林敬雄、陳信雄（1997）。磚瓦之美。臺南縣：臺南縣六甲鄉公所。

江日昇（1958）。臺灣外記。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。

江樹生譯（1999）。熱蘭遮城日誌第一冊。臺南市：臺南市政府。

--（2002）。熱蘭遮城日誌第二冊。臺南市：臺南市政府。

--（2004）。熱蘭遮城日誌第三冊。臺南市：臺南市政府。

--（2010）。荷蘭聯合東印度公司臺灣長官致巴達維亞總督書信集1 (1622-1626)。南投市：國史館臺灣文獻館。

--（2010）。荷蘭聯合東印度公司臺灣長官致巴達維亞總督書信集2 (1627-1629)。南投市：國史館臺灣文獻館。

--（2011）。熱蘭遮城日誌第四冊。臺南市：臺南市政府。

李建賢（2005）。『臺灣傳統民居磚雕之研究』-以摘星山莊為例。未出版之碩士論文。中國文化大學建築及都市計畫研究所，臺北市。

李乾朗（1988）。旗後礮臺調查研究。高雄市：高雄市政府民政局。

沈光文（1958）。平臺灣序。重修臺灣府志（pp. 709-709）。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。

沈怡文（2004）。臺灣傳統瓦窯燒製程序之研究。未出版之碩士論文。中原大學建築學系，中壢市。

周宜穎（2005）。臺灣霍夫曼窯之研究。未出版之碩士論文。國立成功大學建築學系，臺南市。

周郁森（2003）。清代臺灣城牆興築之研究。未出版之碩士論文。國立成功大學建築學系，臺南市。

周鍾瑄、陳夢林（1958）。諸羅縣志。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。

周 璽（1958）。彰化縣志。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。

- 高拱乾（1958）。*臺灣府志*。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。
- 陳信雄、林敬雄（1997）。*磚瓦之美*。台南縣六甲鄉：台南縣六甲鄉公所。
- 屠繼善（1958）。*恒春縣志*。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。
- 黃叔璥（1957）。*臺海使槎錄*。臺北市：臺灣銀行經濟研究室。
- 鄧淑慧（2001）。*苗栗的傳統古窯：一個生態博物館的雛型*。苗栗縣：苗栗縣文化局。
- 閻亞寧（1989）。*古蹟磚石構材之研究*。臺北市：行政院文化建設委員會。